

Requested Patent: JP2002189642A

Title: METRICS AND STATUS PRESENTATION SYSTEM AND METHOD ;

Abstracted Patent: EP1209851, A3 ;

Publication Date: 2002-05-29 ;

Inventor(s):

PAJAK HENRY G (US); TREDoux GAVAN (US); MOUNTAIN HIGHLAND MARY (US) ;

Applicant(s): XEROX CORP (US) ;

Application Number: EP20010309734 20011119 ;

Priority Number(s): US20000718477 20001124 ;

IPC Classification: H04L12/24 ;

Equivalents: BR0105447, CA2363151 ;

ABSTRACT:

A Web-based management system operating method automates collection and analysis of information from a plurality of networked devices (200), as well as creation of metrics, and independently assembles and displays data related to the networked device information on a distributed network. The networked devices (200) may include one or more copiers, printers, facsimile machines and multifunction devices. Internal and external data is gathered from the networked devices. At least one of graphical, textual, statistical, metrics and status data is generated using a network database concurrently. This data is assembled and presented to a user on demand as one or more Web pages. The method uses template-driven mechanisms, or Web objects, that significantly simplify the creation, dynamic modification and persistence, as well as enforcement of concurrency, contention, and atomicity rules between, individual Web objects that compose the Web pages through the use of objects, concurrent state machines, events and actions within states. A Portion of the Web page can be separately created, e.g., manually or with a web page authoring tool The Web objects are combined and populated dynamically from the appropriate Web object states for the final display as a Web page by a Web browser.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-189642

(P2002-189642A)

(43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード ⁷ (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 B 0 8 9
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B 5 K 0 4 8
	3 1 1		3 1 1 H
	3 2 1		3 2 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-294937(P2001-294937)

(22) 出願日 平成13年9月26日(2001.9.26)

(31) 優先権主張番号 09/718, 477

(32) 優先日 平成12年11月24日(2000.11.24)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000798

ゼロックス・コーポレーション

アメリカ合衆国、コネチカット州、スタン
フォード、ロング・リッジ・ロード 800

(72) 発明者 ヘンリー ジー バヤック

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 オンタ
リオ リンカーン ロード 5612

(72) 発明者 ギャバン エル トレド

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
スター ヒューイット ストリート 76

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

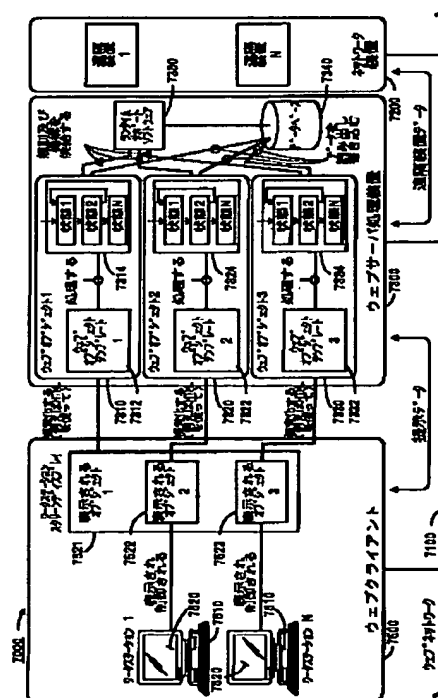
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 永続的テンプレート駆動型ウェブオブジェクトを使用した計量とステータスの提示システムおよび方法

(57) 【要約】

【課題】 ウェブベースの並行システム環境における計量およびステータスの簡明で首尾一貫した提示のシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】 ウェブベースの管理システムの操作方法は、ネットワークで接続された複数の装置からの情報の収集と分析、並びに計量の作成も自動化し、ネットワークで接続された装置の情報に関連したデータを、分散形ネットワーク上で、自立的にアセンブルし、表示する。前記ネットワークで接続された装置には、1つ以上の複写機、プリンタ、ファックス装置および多機能装置が含まれる。内部および外部のデータは、ネットワークで接続された装置から集められる。図表、文字、統計、計量およびステータスのデータの少なくとも1つは、ネットワークデータベース7340を使って並行して集められる。このデータは、オンデマンドで、ユーザに、1つ以上のウェブページとしてアセンブルされ、提示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークで接続された複数の装置をウェブベースで管理するシステムを操作するための方法であって、

ネットワークで接続された装置の情報を、前記ネットワークで接続された装置から自動的に収集し、分析し、前記ネットワークで接続された装置の情報に関するデータを、分散形ネットワーク上で、自立的にアSEMBルし、表示することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上にある複数の装置の自動的なデータ収集、モニタ、分析および計量 (metric) に関する。

【0002】

【従来の技術】広範囲な技法が、ウェブベースの並行 (concurrent) システム環境に存在する各個別テクノロジーの取り扱いについて、広く知られている。例えば、ウェブクライアント (Web Client) ユーザインタフェースに焦点を合わせた技法もある。簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) データに焦点を合わせた技法もある。簡易ネットワーク管理プロトコルは、ネットワークで接続された複写機、プリンタ、ファックス装置および多機能装置が、ステータスやその他のデータを共有するために使用する。さらにその他にも、インターネットを介した、またはプログラム間の通信のさまざまな方法、および計量のためのデータ分析と処理に焦点を合わせた技法もある。

【0003】ネットワークで接続された並行装置環境では、多くの装置によって実行されているデータ、状態およびアクションが、ほとんど常時、しばしば同時に変化する。この装置環境では、データを解釈し、ステータス情報が効率的に報告されることを保証するために、一連の秩序だった規則、ポリシー、機構が整備されることが必要である。複写機は1つ以上の備品 (サブライ) を切らすかもしれない、請求書データは報告される必要があるかもしれない、操作警報は必要とされる装置修理者に関して発せられる必要があるかもしれない、ネットワーク装置の備品は、それらが少なくなると発注し、注文票が自動的に作成される必要があるかもしれない、装置のステータスはリフレッシュされる必要があるかもしれない、正確な統計に基づく情報が生成される必要があるかもしれない、および/または、多くのユーザとシステムによって使用されているデータの評価に役立つように、適切な計量 (metric) が適用される必要があるかもしれない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】同時に、アプリケーションテクノロジーは、たとえ、それがウェブベースであろうとも、規則または機構にほとんど統一性がないさまざまなテクノロジーにまたがる必要がある。例えば、デー

タベースの使用についてのテクノロジーおよび実践 (practice) は、ウェブページ生成、リアルタイムの簡易ネットワーク管理プロトコルのデータ収集のテクノロジーおよび実践、またはステートマシンの規則および実践とはかなり異なっている。従って、このようなさまざまなテクノロジーを統合してアプリケーションを構築するために必要とされる専門的知識は、過度にきびしく要求されることがありうる。

【0005】本発明は、ウェブベースの並行システム環境における多くのテクノロジー、規律および/または操作上の配慮に関連する複雑さの多くを克服するシステムおよび方法を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はまた、さまざまな異なったテクノロジーを、個々のテクノロジーのみで実現できるよりも、より簡明でより首尾一貫した方法で結びつけるシステムおよび方法を提供する。

【0007】本発明はまた、ウェブベースの並行システム環境におけるウェブオブジェクトを利用するシステムおよび方法を提供する。

【0008】本発明はまた、ステートマシンとイベント機構を使用して、1つ以上のウェブオブジェクトを自動的に作成するシステムおよび方法を提供する。本発明のある態様では、ウェブオブジェクト状態遷移が生成され、リアルタイムで遷移する。さまざまな実施例では、それらのステートマシン内でのウェブページ状態遷移およびアクションは、ユーザのインタラクションとは無関係に実行される。

【0009】本発明はまた、永続的ウェブオブジェクトの完全性を改良し、改良されたオンラインおよび/またはオフラインのデータ更新をウェブページに埋め込むことを可能にするシステムおよび方法を提供する。

【0010】本発明はまた、多くの実装を可能にするシステムおよび方法を提供する。これらの実装では、1つ以上のフロントエンドのウェブサーバまたは関連するシステムが、共通の永続的ウェブオブジェクトにあるデータの一貫性および完全性を維持しながら、共通の永続的ウェブオブジェクトを操作する。

【0011】本発明はまた、フロントエンドシステム間のロードバランスを取ることができるシステムおよび方法を提供する。

【0012】本発明はまた、共通のウェブオブジェクトの代替のビューが同時にできるシステムおよび方法を提供する。

【0013】本発明はまた、データの読み出しと書き込みを共有する複数のユーザの各々が、人を介してでも、あるいは自動的にでも、ウェブオブジェクトにアクセスすることができ、その際、他のユーザのデータのビューと完全性に影響を与えないシステムおよび方法を提供する。

【0014】本発明はまた、テンプレート駆動型(template-driven)の機構を備えたウェブオブジェクトを使用するシステムおよび方法を提供する。このテンプレート駆動型の機構によって、ウェブページを構成する個々のウェブオブジェクトの作成、動的な修正および/または永続性は大幅に簡単になる。

【0015】本発明はまた、テンプレート駆動型の機構を備えたウェブオブジェクトを使用するシステムおよび方法を提供する。このテンプレート駆動型の機構によって、並行性、コンテンション(contention)およびアトミシティ(atomicity)の規則は、ウェブページを構成する個々のウェブオブジェクト間に適用できる。

【0016】本発明はまた、オブジェクト、ステートマシン、イベントおよび状態内でのアクションを使用するウェブオブジェクトを含むシステムおよび方法を提供する。

【0017】本発明に従ったある態様では、ウェブベースの並行システムおよび方法は、データ収集、モニタ、分析および/または計量作成を自動化する。これは、企業のネットワークで接続された複写機、プリンタ、ファックス装置、多機能装置、および/または、その他の既知であるか、または後に開発されるネットワークで接続可能な装置についてのステータスおよびデータをアセンブルおよび表示することとは無関係に行われる。このようなステータスおよびデータを表示するウェブページは、ウェブオブジェクトを使って効率的にアセンブルされる。

【0018】またある態様では、本発明に従ったシステムおよび方法は、内部および/または外部のステータスと装置データを、多数のネットワークで接続された装置から集めて、設定する。これは、非同期式および/または同期式で、装置内にあるか、装置に埋め込まれるか、または装置に付随する、簡易ネットワーク管理プロトコル、拡張されたマーク付け言語(extended markup language)またはウェブサーバを含むさまざまなテクノロジーを使ってなされる。前記装置データは、ネットワークデータベースに記憶できる。

【0019】またある態様では、前記ネットワークで接続された装置のデータが、前記ネットワークで接続された装置から集められると同時に、本発明に従ったシステムおよび方法は、基盤となっている前記ネットワークデータベースからのネットワークで接続された装置のデータを使って、図表、文字、統計、計量および/またはステータスの情報を生成する。

【0020】またある態様では、この情報が生成されるのと同時に、生成された情報は複数のユーザに統合(assemble)されて提示され、および/またはオンデマンド表示のためのウェブブラウザにおいてアセンブルされる。

【0021】本発明に従ったシステムおよび方法のある

態様は、リアルタイムで並行して動作するウェブアプリケーションにおける問題、例えば、多数のテクノロジへの対応、複数のユーザ間の並行性とコンテンションの問題点の解決、およびデータ変更の並行性の解決を認識することに基づいており、それによってデータの完全性が改良、または保持される。

【0022】ある態様では、本発明に従ったシステムおよび方法は、各ウェブオブジェクト間の明示的な関係を含むウェブオブジェクトを使用し、これによって、ウェブオブジェクト間の通信は、イベントとウェブオブジェクトに付随する一連の固定した規則を使って成し遂げられる。これらの関係と規則の実施によって、本発明に従ったシステムおよび方法は、通常の方法で、データベースロックなどの、より低いレベルでより複雑な細目の取り扱いを必要とせずに作成できる。これらのビルトインされた規則は、アプリケーションの作成を簡単にする。

【0023】本発明に従ったシステムおよび方法のある態様では、テンプレートウェブオブジェクトの各々は、例えば、手動で、またはウェブページ生成ツールを使って、別々に作成できる。前記ウェブオブジェクトは、適切なウェブオブジェクトの状態から、ウェブページとして表示するために、ウェブブラウザにより、動的に結合され、登録(populate)される。ある態様では、ウェブオブジェクトの提示は、レイアウトとアピアランス指示とをテンプレートに置くことによって、その内容と分離しておくことができる。

【0024】本発明に従ったある態様では、フレームワークがウェブアプリケーションを開発するために提供される。このフレームワークは、ウェブアプリケーションそのものとは異なる。ウェブアプリケーションは、フレームワーク内で作成され、フレームワークによって実行される。本発明に従ったフレームワークは、ウェブアプリケーションの態様を制約する公式の(formal)フレームワークや規則のない、その場限りの非公式の(informal)ウェブアプリケーションを作成するための方法とは対照的でなくてはならない。本発明のフレームワークに従ったある態様では、並行するウェブベースのネットワークで接続された装置の計量表示、分析および管理を提供する。

【0025】公式の(formal)アプローチを提供することによって、本発明に従ったシステムおよび方法のある態様では、重要な点、例えばデッドロックと競合の条件を回避する、並行するリクエストマネージメントにおいて、ウェブアプリケーションの動作(behavior)を強化する。本発明のシステムおよび方法のある態様に従った公式のアプローチから生じるウェブアプリケーションは、より容易に理解し、メンテナンスできる。さらに、本発明のシステムおよび方法のある態様では、ウェブアプリケーションの再設計は簡単になり、ウェブアプリケ

ーションの動作はよりよく予測できるようになる。

【0026】本発明の特徴および利点などは、本発明に従ったシステムおよび方法の種々の態様についての以下の詳細な説明に記載され、またはそこから明らかに理解される。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明のさまざまな実施形態に従って、ウェブアプリケーションを開発するためのフレームワークが提供される。このフレームワークは、ウェブオブジェクトのルーチンまたは仮想のマシンを提供する。本発明のさまざまな実施形態に従って、ウェブオブジェクトは、オブジェクト、並行して動作するステートマシン (state machine)、イベントおよび状態内のアクションの使用を介してウェブページを構成するテンプレート駆動型の機構である。前記ウェブオブジェクトは、並行して動作するステートマシン、イベントおよび状態内のアクションのそれぞれの間の明示的な関係を定義する。前記ウェブオブジェクトは、ウェブアプリケーションのコンポーネントの永続的なステートマシンビューを提供する。

【0028】イベントによって、メッセージおよび/または情報をウェブオブジェクトに送ることができる。ウェブオブジェクトは、外部のソース、例えばウェブブラウザまたは他のウェブオブジェクトからイベントを受け取ることができる。さまざまな実施形態では、各ウェブブラウザはデータを含むことができ、および/または宛先を指定することができる。

【0029】ウェブオブジェクトの状態は、過去のイベントの履歴を提供し、ウェブオブジェクトが、新しいイベントへのそのウェブオブジェクトの応答を、そのウェブオブジェクトの過去のイベントの履歴に基づいて修正することを可能にする。従って、さまざまな実施形態では、ウェブオブジェクトは、ウェブオブジェクトに状態を変更させ、その状態に付随するアクションを実行させることができるイベントを、受け取り、送ることができる。

【0030】さまざまな実施形態では、ウェブオブジェクト内で定義されたアクションは、そのウェブオブジェクトによって受け取られるイベントに当該ウェブオブジェクトがどのように反応するかを指定する。例えば、イベントは、ウェブオブジェクトに、そのウェブオブジェクト内および/または他のウェブオブジェクト内に含まれているデータを修正させることもある。その代わりに、またはそれに加えて、イベントは、そのウェブオブジェクトに状態を変更、および/またはイベントを生成させることもある。生成されたイベントは、ウェブブラウザなどの外部エンティティ、または別のウェブオブジェクトに送られることもある。例えば、状態内のウェブオブジェクトのアクションは、読み出し、書き込まれたデータを1つ以上の外部装置から集めて、そのデータを

ウェブブラウザに表示し、他のウェブオブジェクトに書き込み、および/または外部の装置に書き込むこともある。

【0031】本発明に従ったシステムおよび方法のさまざまな実施形態では、ウェブオブジェクトシステムはウェブオブジェクトの永続性のための機構を含む。この永続性機構によって、ウェブオブジェクトは、その状態を、長期にわたり、ウェブオブジェクトが受け取るいかなる要求とも無関係に維持することができる。例えば、ウェブオブジェクトの状態は、基盤となっているデータベースなどの永続的な記憶機構に記憶されてもよい。

【0032】本発明のさまざまな実施形態に従って、ウェブオブジェクトシステムは、イベントディスパッチャも、そのランタイム・ソフトウェアの一部として含む。イベントディスパッチャは、イベントをキューに入れ、各イベントを予測可能な方法で、その特定のイベントによって指定された宛先に送る。例えば、イベントが、ウェブブラウザからのHTTPリクエストなどの外部ソースによって生成されるときには、そのイベントは、イベントが生成される順にイベントのキューに入れられる。イベントディスパッチャは、各イベントを、イベントキューから、イベントとそのデータを受け取る指定された宛先に送る。

【0033】本発明に従ったシステムおよび方法のさまざまな実施形態に従って、ウェブオブジェクトシステムは、ロッキング機構も含む。このロッキング機構によって、ウェブオブジェクトが状態間の適正な遷移を正確に行い、状態内で実行されるアクションが割り込まれないことが保証される。これによって、データおよび/またはアクションが他のアクション、イベントおよび/またはウェブオブジェクトによって破損する可能性が減少する。従って、本発明のシステムおよび方法のさまざまな実施形態では、ロッキング機構によって、ウェブオブジェクトは、状態を変更し、および/またはアクションを実行している間に、他のイベントによって割り込まれることは不可能になる。ウェブオブジェクトは、その状態を変更し、および/またはそのアクションの実行を完遂した後でのみ、以後のイベントを処理できる。ウェブオブジェクトの状態変更は、従って、同一のウェブオブジェクトまたは他のウェブオブジェクトにおける他のイベントや状態の変更、およびそれらが関係するデータによって、インタリーブされたり、割り込まれたりできないように最小のものであり、全体で完結しなくてはならない。本発明に従ったシステムおよび方法のウェブオブジェクトのランタイム・コンポーネントは、ウェブオブジェクトがアトミシティ (atomicity) を別個に実装する必要がないように、当該アトミシティを保証 (ensure) するために必要な細部を管理する。

【0034】本発明に従ったシステムおよび方法のさまざまな実施形態では、このウェブオブジェクトシステム

は、例えばHTMLにコード化されたウェブページなどの、ウェブオブジェクトの1つ以上の外部表現 (external representation) を提供するテンプレート作成システムまたは装置も含む。ウェブオブジェクトの外部表現は、継続的に (continuously) 再生成する必要がないように、永続的でありうる。すなわち、外部表現全体が再生成されていることよりも、むしろ更新を必要とするウェブオブジェクトのみが再生成される必要がある。

【0035】本発明に従ったシステムおよび方法のさまざまな実施形態では、ウェブオブジェクトシステムは、個々のウェブオブジェクトの表現を結合させて、より大きな表現にすることによって、個々のウェブオブジェクトから、より大きく、より複雑な並行通信ウェブオブジェクトを作成できる。

【0036】本発明に付随する通信システムおよび方法は、本願明細書と共に提出され、その全体の参照により本願明細書に援用する、同時係属の米国特許出願第09/718493号 (代理人整理番号第106815号) に、より詳細に記載される。

【0037】図1は、本発明に従った計量およびステータスの提示システム100の第1の実施形態の機能ブロック図を示す。図1に示されるように、計量およびステータスの提示システム100のコンポーネントは、分散形ネットワーク101を介して通信できる。分散形ネットワーク101は、例えば、イントラネット、エキストラネット、ローカルエリアネットワーク、都市圏 (metropolitan area) ネットワーク、ワイドエリアネットワーク、衛星通信ネットワーク、赤外線通信ネットワーク、インターネット、WWW、またはその他の既知、または今後開発される分散ネットワークのいずれでもありうる。

【0038】計量およびステータスの提示システム100は、少なくとも1つの遠隔装置200を含む。さまざまな実施形態では、遠隔装置200は、ネットワークで接続された複写機、プリンタ、ファックス装置、多機能装置、あるいはすべての既知、または今後開発されるネットワーク接続可能な装置などの装置を1つ以上含む。計量およびステータスの提示システム100は、データ処理装置300、ウェブオブジェクト提示作成装置400、および少なくとも1つのウェブクライアント500も含む。本発明のさまざまな実施形態では、遠隔装置200についての計量および/またはステータスデータは、データ処理装置300によって集められて処理され、それからウェブオブジェクト提示作成装置400に送られる。ウェブオブジェクト提示作成装置400は、データ処理装置300によって処理され、および/またはテンプレートに含まれているデータからの表示 (presentation)、例えばウェブページ、にアクセスし、および/またはそれを作成する。表示は、ウェブクライアント500によってリクエストされると、作成される。

【0039】図2は、図1に示される遠隔装置200の実施形態を示す。図2に示されるように、遠隔装置200は、コントローラ210、メモリ220、入出力インタフェース230および簡易ネットワーク管理プロトコルの管理情報ベース (SNMP MIB) 240を含む。図2に示される実施形態では、遠隔装置200は、1つ以上のセンサ250、アナログ-デジタル変換器260、および/または予備分析回路またはルーチン270を含む。遠隔装置200の要素は、リンク201によって相互接続することができる。リンク201は、電子データを、接続された要素210-270へ供給でき、それらからも供給できる、1つ以上の有線または無線のリンクでもありうるし、あるいは、その他の既知、または今後開発されるいかなる要素でもありうる。

【0040】入出力インタフェース230は、遠隔装置200から分散形ネットワーク101を介してデータをポストし、データを分散形ネットワーク101に接続された遠隔装置から受け取ることができる、サーバまたはクライアントなどの、いかなる既知、または今後開発される機構でもありうる。同様に、センサ250は、遠隔装置200に関するデータを検出できる、いかなる既知、または今後開発される機構でもありうる。

【0041】処理中、計量およびステータスデータなどの遠隔装置に関するデータは、コントローラ210によって、1つ以上のメモリ220、1つ以上のセンサ250、および/または、上述された、遠隔装置200の処理特性から導かれるデータのタイプを提供する他のいかなるデータソースからも集められる。データは、コントローラ210によって、予備分析回路またはルーチン270によって認識可能な形式に処理され、予備分析回路またはルーチン270へ送られる。例えば、コントローラ210は、1つ以上のセンサ250から受け取ったアナログデータを離散的にサンプリングして集められたデータを処理し、品質値 (qualitative value) とする。または、このようなアナログデータをアナログ-デジタル変換器260を用いてデジタル化することにより、上記処理を行ってもよい。さらに、コントローラ210は、その全体の参照により本願明細書に援用する米国仮特許出願第60/154,016号に記載されているように、装置の信号を、予備分析回路またはルーチン270によって認識できる別々のイベントシーケンスに変換することによって、上記収集したデータを処理してもよい。

【0042】あるデータ処理が遠隔装置200によって行われる間に、そのデータは、計量およびステータスの提示システム100のデータ処理装置300によって、さらに処理される。図3は、図1に示されるデータ処理装置300の実施形態を示す。図3に示されるように、さまざまな実施形態では、データ処理装置300は、遠隔装置200からデータを収集するウェブオブジェクト

310を1つ以上含む。ウェブオブジェクト310は、標準ネットワーク管理またはSNMP、HTTPを介してのHTML提供、またはHTTPを介しての拡張されたマーク付け言語(XML)提供などのウェブプロトコル320を使用し、データを分散形ネットワーク101から収集する。データ処理装置300は、分散形ネットワーク101を介してデータを受け取り、および/または送るために使用できるネットワーク入出力インタフェース330も含む。データ処理装置300の要素は、リンク301によって相互接続することができる。リンク301は、電子データを接続された要素310-330へ供給でき、それらからも供給できる、1つ以上の有線または無線のリンクでもありうるし、あるいは、その他の既知、または今後開発されるいかなる要素でもありうる。

【0043】ネットワーク入出力インタフェース330は、分散形ネットワーク101を介してデータが記入される遠隔装置200についてのデータにアクセスでき、および/または分散形ネットワーク101を介してデータを送ることができる。サーバまたはクライアントなどの、いかなる既知、または今後開発される機構でもありうる。ウェブオブジェクト310の操作は、以下に、より詳細に説明される。

【0044】図4は、図1に示されるウェブオブジェクト提示作成装置400の実施形態を示す。図4に示されるように、さまざまな実施形態では、ウェブオブジェクト提示作成装置400は、1つ以上の提示されるウェブオブジェクト410を含み、または少なくともアクセスする。ウェブオブジェクト提示作成装置400は、1つ以上のウェブオブジェクト410によって登録(populate)された1つ以上のテンプレート420を含む。テンプレート420は、分散形ネットワーク101を介して送ることができる、ウェブページなどの、1つ以上のウェブオブジェクト410の表示を作成するためにウェブサーバ440によって使用されうる。ウェブオブジェクト提示作成装置400は、分散形ネットワーク101を介してデータを受け取り、および/または送るために使用できるネットワーク入出力インタフェース430も含む。ウェブオブジェクト提示作成装置400の要素は、リンク401によって相互接続することができる。リンク401は、電子データを、接続された要素410-440へ供給でき、それらからも供給できる、1つ以上の有線または無線のリンクでもありうるし、あるいは、その他の既知、または今後開発されるいかなる要素でもありうる。ネットワーク入出力インタフェース430は、ウェブオブジェクト410についてのデータ、またはウェブオブジェクト410そのものにアクセスでき、分散形ネットワーク101を介して提示を送ることができる、サーバまたはクライアントなどの、いかなる既知、または今後開発される機構でもありうる。ウェブオブジェクト提示作成装置400の操作は、以下に、より詳細

に説明される。

【0045】図4に示されているウェブオブジェクト410は、図3に示されているウェブオブジェクト310と同一の要素でありうる。従って、データ処理装置300とウェブオブジェクト提示作成装置400が別々に示されているが、データ処理装置300とウェブオブジェクト提示作成装置400は、同一の装置および/またはソフトウェアで具体化できる。データ処理装置300とウェブオブジェクト提示作成装置400を分けるのは、説明のためだけであって、これではなければならないというものではない。

【0046】図5は、図1に示されるウェブクライアント500の実施形態を示す。図5に示されているように、さまざまな実施形態では、ウェブクライアント500は、コントローラ510、メモリ520、入出力インタフェース530、データ記憶装置540、および表示装置550を含む。ウェブクライアント500の要素は、リンク501によって相互接続することができる。リンク501は、電子データを、接続された要素510-550へ供給でき、それらからも供給できる、1つ以上の有線または無線のリンクでもありうるし、あるいは、その他の既知、または今後開発されるいかなる要素でもありうる。

【0047】入出力インタフェース530は、少なくとも分散形ネットワーク101からデータを受け取ることができる、サーバまたはクライアントなどの、いかなる既知、または今後開発される機構でもありうる。

【0048】処理中、メモリ520は、コントローラ510によって実行されるウェブブラウザアプリケーションを含むこともある。ウェブブラウザからのリクエストは、分散形ネットワークを介して、入出力インタフェース530によって送られる。前記リクエストによって、1つ以上のウェブオブジェクト310および/または410、および/またはテンプレート420の表示が、ウェブクライアント500に提供されることになる。ウェブオブジェクト310および/または410、および/またはテンプレート420は、ユーザに、表示装置550上で表示されうる。ウェブオブジェクト310および/または410、および/またはテンプレート420も、データ記憶装置540によって記憶され、後に表示されうる。コントローラ510は、検索されたウェブオブジェクト310および/または410、および/またはテンプレート420を更新するために、周期的なリクエストも生成する。従って、計量およびステータスデータなどの、遠隔装置200に付随する現在のデータは、要求に即座に対応して、ユーザに、1つ以上のウェブオブジェクト310および/または410、および/またはテンプレートの表示として表示されうる。

【0049】図6は、本発明に従って計量およびステータスデータを提示する方法の実施形態を概観するフロー

チャートである。ステップS100で始まり、制御はステップS200まで続き、S200では、計量およびステータスデータなどのデータは、1つ以上の遠隔装置から収集される。遠隔装置はネットワークで接続された装置でありうるし、データは、標準ネットワーク管理プロトコル、または所有権を主張できる、装置指定、製造業者指定のプロトコルを使って検索しうる。本発明のさまざまな実施形態では、データは、規則的または不規則な間隔で、遠隔装置からポーリングされる。代わりに、または追加として、データは、オンデマンドでポーリングしうる。次に、ステップS300では、収集されたデータは、1つ以上の永続的なウェブオブジェクトに送られる。それから、制御はステップS400まで続く。

【0050】ステップS400では、送られたデータが処理される。以下に記載されるように、さまざまな実施形態では、データは1つ以上のウェブオブジェクトによって処理される。例えば、実行トータル (running total) の決定、グラフの更新、現存のスプレッドシート類の変更などのアクティビティが含まれうる。その後、ステップS500では、処理されたデータが、例えば1つ以上のウェブオブジェクトに、後に検索するために記憶される。次に、ステップS600では、記憶されたデータがアクセスされる。データは、自動的にアクセスされる場合もあるし、リクエストに応じて、例えば計量およびステータスデータを提示するウェブクライアントによるリクエストに応じて、アクセスされる場合もある。その後、制御はステップS700まで続く。

【0051】ステップS700では、アクセスされたデータを使って、1つ以上のテンプレートが作成され、および/または更新される。本発明のさまざまな実施形態では、テンプレートは1つ以上のウェブオブジェクトによって登録 (populate) させられ、それによって、ウェブオブジェクトの表現を形成する。作成され、および/または更新されたテンプレートは、後の提示のために記憶できる。次に、ステップS800では、作成され、および/または更新されたテンプレートは、アクセスされる。例えば、テンプレートは、ウェブサーバによってアクセスしうる。その後、ステップS900では、1つ以上のウェブページは、テンプレートを使って作成され、および/または更新される。本発明のさまざまな実施形態では、テンプレートベースの表現は、他のテンプレートベースの表現と結び付いている。作成され、および/または更新されたウェブページは、計量およびステータスデータなどの遠隔装置からのデータの表示を定義し、1つ以上のウェブクライアントが、例えば分散形ネットワークを介して、ビューするために使用可能である。その後、制御はステップS1000まで続き、そこで処理が終了する。これらの処理ステップが、逐次、実行しながら、表示される一方で、実際には、手順は、100、200、300、400および500における各々の要

素で並行に、同時に実行しうる。図7〜10に示されるように、データの完全性は、処理を通じて維持される。

【0052】図7は、本発明に従ったウェブオブジェクトの模範的なウェブおよびネットワーク環境7000を示す機能ブロック図である。これには、ネットワークで接続された複数の装置7200、データ処理装置またはウェブオブジェクト提示作成装置7300および複数のウェブクライアント7500が含まれ、これらはすべて、インターネットなどのネットワーク7100によって相互接続されている。データ処理装置またはウェブオブジェクト提示作成装置7300は、複数のウェブオブジェクト7310、7320および7330を含む。各ウェブオブジェクト7310、7320および7330は、それ自体のテンプレート7312、7322および7332と、ステートマシン7314、7324および7334を、それぞれ有する。データ処理装置またはウェブオブジェクト提示作成装置7300は、データベース7340または他のデータ記憶装置と、1つ以上のランタイム・サポート回路 (runtime support circuit)、ルーチンまたは管理プログラム7350も含む。データ処理装置またはウェブオブジェクト提示作成装置7300は、例えばウェブサーバなど、適切なコンピュータベースの装置であれば、どれとしても組み入れることができる。

【0053】ウェブクライアント7500は、情報をネットワーク7100から受け取り、その情報をユーザに表示できる装置であれば、どれとしても組み入れることができる。例えば、ウェブクライアント7500は、それぞれ、モニタすなわちスクリーンディスプレイ (screen display) 7520を含む、パーソナルコンピュータなどのワークステーション7510でありうる。しかし、ウェブクライアント7500は、ハンドヘルドPDA (handheld personal digital assistant (PDA))、セルラーまたはデジタルの携帯電話、あるいは、CDプレーヤー、DVDプレーヤーまたは電子レンジのような消費者用電気器具の埋め込み型ウェブブラウザのような他の装置のこともある。

【0054】処理中、1つ以上のウェブクライアント7500が、情報についてのリクエストをネットワーク7100を介して生成して、送信する。例えば、ワークステーション7510は、ウェブブラウザに表示されたハイパーリンクにアクセスできる。このリクエストはデータ処理装置またはウェブオブジェクト作成装置7300によって受け取られ、1つ以上のウェブオブジェクト7310、7320および/または7330によって、ステートマシン7314、7324および/または7334をそれぞれ使って処理される。ステートマシン7314、7324および7334についての状態データは、データベース7340から読み出され、そこに記憶される。ウェブオブジェクト7310、7320および/ま

たは7330とそれらのステートマシン7314、7324および/または7334の操作のための規則と機構は、ランタイム・サポート回路、ルーチンまたは管理プログラム7350によって提供される。

【0055】ネットワークで接続された装置7200からのデータは、データ処理装置またはウェブオブジェクト提示作成装置7300へ、自動的に、あるいはデータ処理装置またはウェブオブジェクト提示作成装置7300によって要求されたときに送られ、ステートマシン7314、7324および/または7334におけるウェブオブジェクト7310、7320および/または7330による使用のために、データベース7340に記憶される。ウェブオブジェクト7310、7320および/または7330は、テンプレート7312、7322および/または7332を、ステートマシン7314、7324および/または7334、および/またはデータベース7340からのデータと共に作成し、共存させる。それから、テンプレート7312、7322および/または7332は、HTML、XML、XHTML、PDFなどの適正なフォーマットで、あるいは、他の適当な既知、または今後開発されるフォーマットで、ウェブクライアント7500に、個別的に、または結合して送られ、要求された情報の希望の提示を形成する。例えば、要求された情報は、スクリーンディスプレイ7520上に、ウェブオブジェクト7310、7320および/または7330の表現、または表示されるオブジェクト7521、7522および/または7523によって形成されるウェブページとして提示されうる。

【0056】図8は、図7に示されるウェブおよびネットワーク環境7000に従った単一のウェブオブジェクト7310と単一のウェブクライアント7530を示す機能ブロック図である。ウェブクライアント7530による情報のリクエストは、ネットワーク7100を介してウェブオブジェクト7310に送られ、イベント1として受け取られる。イベント1が受け取られるときに、ウェブオブジェクト7310は、規定の状態である状態1である。この規定の状態は、ウェブオブジェクト7310の過去の履歴を反映する。ステートマシン7314は、イベントの過去の履歴に基づいたイベントへのウェブオブジェクト7310の反応を示すイベントまたは状態のダイアグラムとして、抽象形式 (abstract form) で示される。

【0057】ウェブオブジェクト7310がイベント1を受け取ると、ステートマシン7314はその状態内の1つ以上のアクション、アクション1などを生み出す。例えば、アクション1は表示用の遠隔装置データを受け取って操作し、データをデータベースに記憶し、または電子メールを装置イベント加入者に送信していることがある。ウェブオブジェクト7310がアクション1を完了させた後で、ウェブオブジェクト7310は、状態を

状態1から状態2に変更する。

【0058】ランタイム・サポート回路、ルーチンまたは管理プログラム7350は、処理に割り込みができないように、ウェブオブジェクト7310がイベント1を自動的に処理することを確実にする。言い換えれば、ウェブオブジェクト7310は、イベント1が処理され、ウェブオブジェクト7310が状態1から状態2に変更するまで、他のイベントを処理することは許されない。

【0059】状態2では、ステートマシン7314は、アクション2などの1つ以上のアクション、および/またはイベント2を生成しうる。ウェブオブジェクト7310がアクション2を完了すると、ウェブオブジェクト7310は状態2から状態3に変化する。ウェブオブジェクト7310の過去の履歴に基づいて、さまざまなイベントが作成、処理され、さまざまなアクションが実行される。ランタイム・サポート回路、ルーチンまたは管理プログラム7350は、先入れ先出し方式で動作するイベントキューを作成することによって、処理を管理する。イベントキューは、イベントディスパッチャによって管理できる。イベントディスパッチャは、イベントを、キューから指定された宛先に、イベントが受け取られた順に送り、ウェブオブジェクトが、この機能を実装または再構成 (reinvent) する必要がないように、保証されたイベント配信システムを提供する。ステートマシン7314を使って、ウェブオブジェクト7310は、自動的に更新され、そのため、表示されるオブジェクト7521として、ウェブクライアント7530に表示される遠隔装置データは現在のものである。

【0060】図9は、図7に示されるウェブおよびネットワーク環境7000に従った複数のウェブオブジェクト7324と7334、および複数のウェブクライアント7540と7550を示す機能ブロック図である。図9に示されるウェブオブジェクトシステムの操作は、ウェブオブジェクト7324のイベントおよび/またはアクションがウェブオブジェクト7334を更新するために使用され、逆に、ウェブオブジェクト7334がウェブオブジェクト7324のイベントおよび/またはアクションを更新するために使用されることを除いては、図8に関して上述されたウェブオブジェクトシステムの操作と同一である。1つのウェブオブジェクトのステートマシンが別のウェブオブジェクトにあるデータを読み出し、または書き込むときに、コンテンションと競合 (race) の条件を回避するために、ランタイム・サポート回路、ルーチンまたは管理プログラム7350は、イベントの処理を、ウェブオブジェクト7324と7334によって管理する。

【0061】また、ウェブクライアント7540によって生成された表示されるオブジェクト7522は、ウェブクライアント7550によって生成された表示されるオブジェクト7523とは異なることもある。例えば、

ウェブクライアント7540と7550の各々によってリクエストされる情報は異なっていることもある。さらに、テンプレート7322と7332が、それぞれウェブオブジェクト7324と7334によって定着させられ、異なっていることもあることから、表示されるオブジェクト7522と7523は、外観と内容において異なっていることもある。

【0062】図10は、本発明に従った計量およびステータスの提示システムの実施形態を示す機能ブロック図である。この実施形態は、マイクロソフト（商標）NTサーバオペレーティングシステム上、ウェブサービス機能をアプリケーションに提供するオラクル（商標）アプリケーション（Oracle Application）サーバ環境Bの下で、実行する。ウェブオブジェクト実行時間Eは、オラクルによって提供されるJavaサーバレットカートリッジD、およびオラクルデータベースJによってサポートされるときには、Java（登録商標）サーバレット（Java Servlets）を使って実装される。ランタイムは、追加のJava（登録商標）サーバレットHとして実装されるウェブオブジェクトを実行するために使用される。ウェブオブジェクトは、ネットワークで接続された印刷装置Iと通信し、データをそれらの装置からポーリングする。ウェブオブジェクトは、ウェブブラウザAとの通信のためにウェブサーバBを使いながら、ウェブブラウザAにおける表示用に、自らの表現を形成するために、テンプレートパーサGを使用する。

【0063】図11は、バッキングステートマシンを含み、単純なHTMLテキストと共存するウェブオブジェクトの模範的なウェブページの表示を示す。

【0064】図12は、埋め込まれたウェブオブジェクトを含むバッキングステートマシンとサポートするステートマシンを備えたウェブオブジェクトの他の模範的なウェブページの表示を示す。

【図面の簡単な説明】

【図1】 計量およびステータスの提示システムの第1の態様を示す機能ブロック図である。

【図2】 それについての計量およびステータスデータが図1のシステムによって提示される、模範的な遠隔装置を示す機能ブロック図である。

【図3】 図1のシステムの模範的なデータ処理装置を示す機能ブロック図である。

【図4】 図1のシステムの模範的なウェブオブジェクト提示作成装置を示す機能ブロック図である。

【図5】 図1のシステムの模範的なウェブクライアントを示す機能ブロック図である。

【図6】 計量およびステータス情報を提示する方法の実施形態を略述するフローチャートである。

【図7】 自身のステートマシン、イベントおよび埋め込まれたウェブオブジェクトを備えた、複数の装置、ウ

ェブクライアントおよびウェブオブジェクトテンプレートを含む、ウェブオブジェクトの模範的なウェブおよびネットワーク環境を示す機能ブロック図である。

【図8】 図7のウェブおよびネットワーク環境に従った単一のウェブオブジェクトと単一のウェブクライアントを示す機能ブロック図である。

【図9】 図7のウェブおよびネットワーク環境に従った複数のウェブオブジェクトと複数のウェブクライアントを示す機能ブロック図である。

【図10】 計量およびステータスの提示システムの実施形態を示す機能ブロック図である。

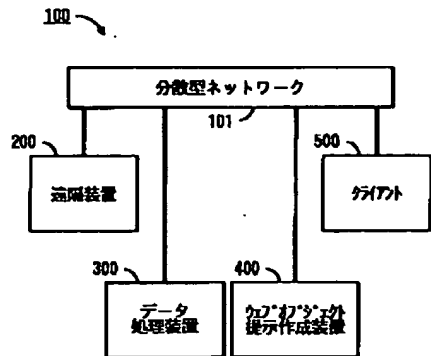
【図11】 バッキングステートマシンを含み、単純なHTMLテキストと共存するウェブオブジェクトのウェブページを提示する第1の態様を示す図である。

【図12】 埋め込まれたウェブオブジェクトを含むバッキングステートマシンと、サポートするステートマシンを備えた、ウェブオブジェクトのウェブページを提示する別の態様を示す図である。

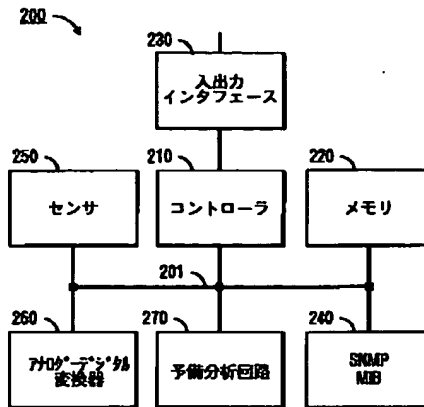
【符号の説明】

101 分散形ネットワーク、200 遠隔装置、201 リンク、210コントローラ、220 メモリ、230 入出力インタフェース、240 簡易ネットワーク管理プロトコルの管理情報ベース（SNMP MIB）、250 センサ、260 アナログーデジタル変換器、270 予備分析回路またはルーチン、300 データ処理装置、301 リンク、310 ウェブオブジェクト、320ウェブプロトコル、330 ネットワーク入出力インタフェース、400 ウェブオブジェクト提示作成装置、401 リンク、410 ウェブオブジェクト、420 テンプレート、430 ネットワーク入出力インタフェース、440ウェブサーバ、500 ウェブクライアント、501 リンク、510 コントローラ、520 メモリ、530 入出力インタフェース、540 データ記憶装置、550 表示装置、7000 ウェブおよびネットワーク環境、7100 ネットワーク、7200 ネットワークで接続された装置、7310 ウェブオブジェクト、7312 テンプレート、7314 ステートマシン、7320 ウェブオブジェクト、7322 テンプレート、7324 ステートマシン、7330 ウェブオブジェクト、7332 テンプレート、7334 ステートマシン、7340 データベース、7350 ランタイム・サポート回路、ルーチンまたは管理プログラム、7500 ウェブクライアント、7510 ワークステーション、7521 表示されるオブジェクト、7522 表示されるオブジェクト、7523 表示されるオブジェクト、7530 ウェブクライアント、7540 ウェブクライアント、7550 ウェブクライアント。

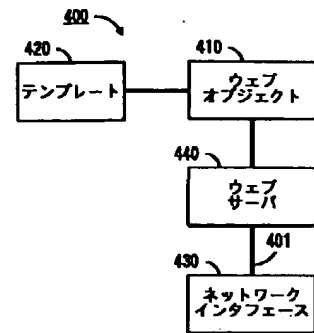
【図1】



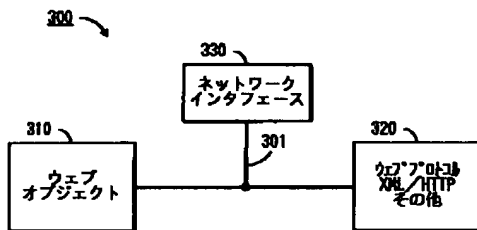
【図2】



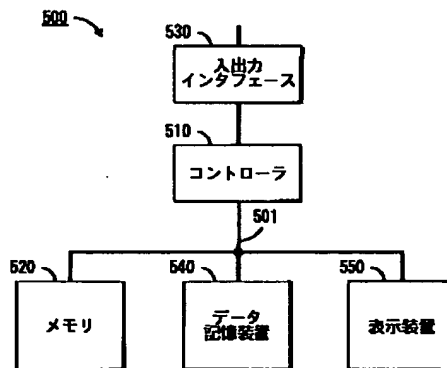
【図4】



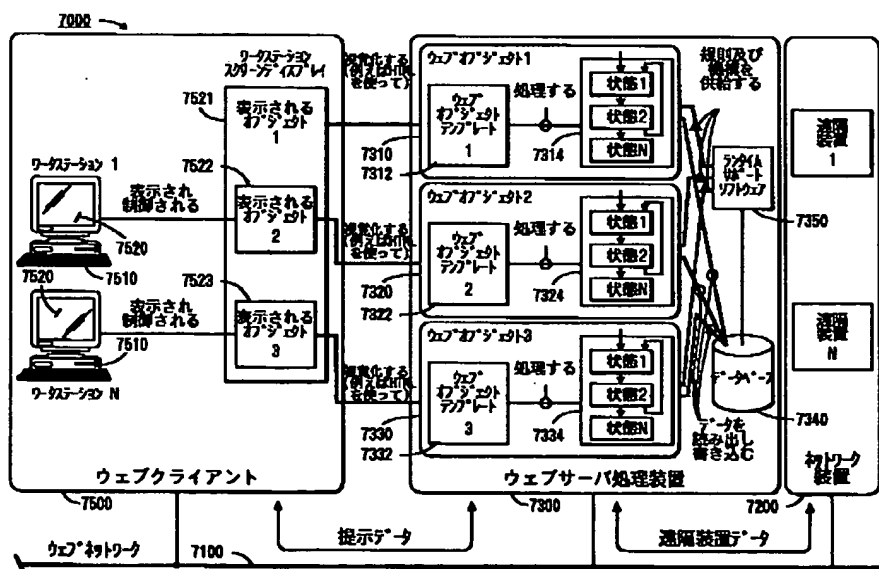
【図3】



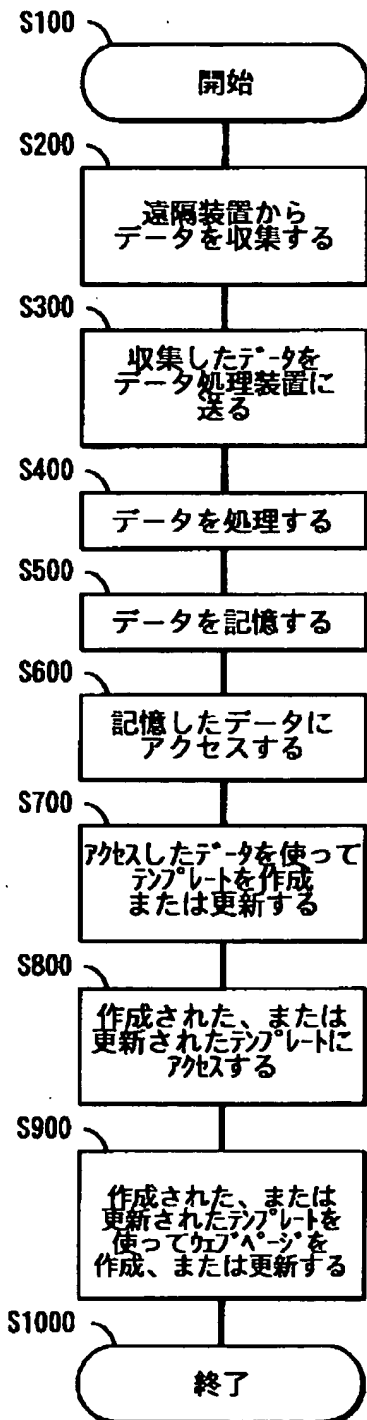
【図5】



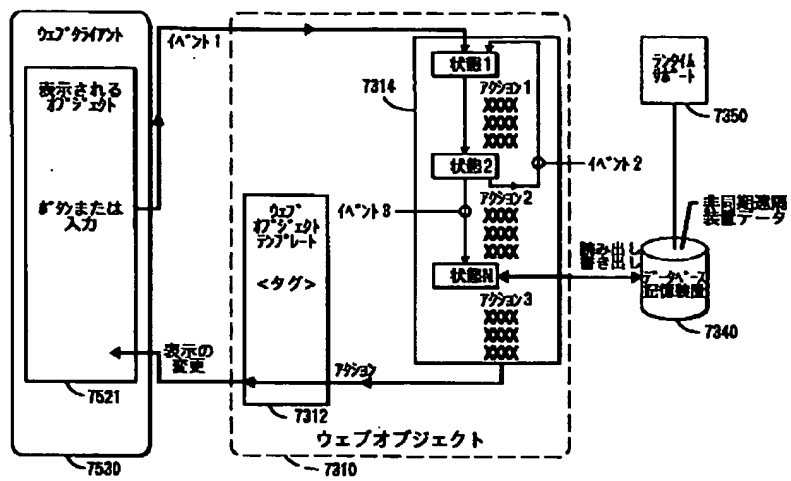
【図7】



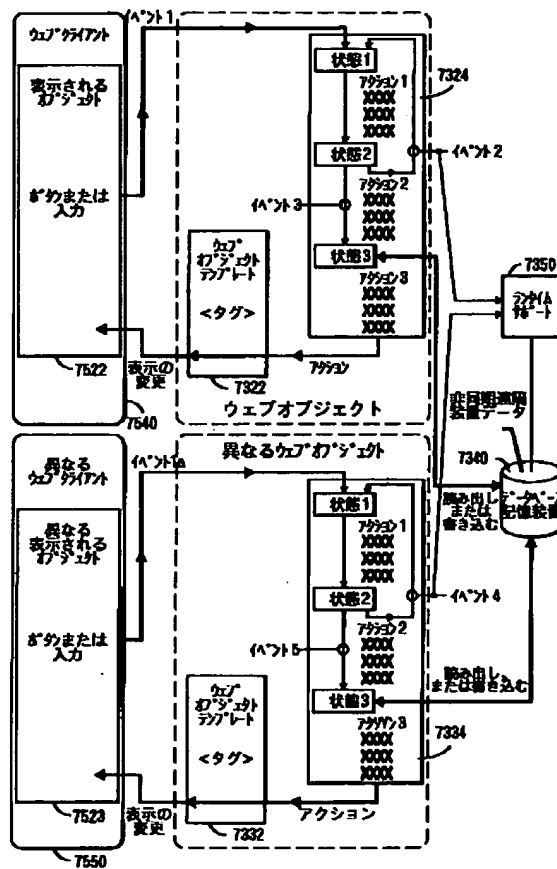
【図6】



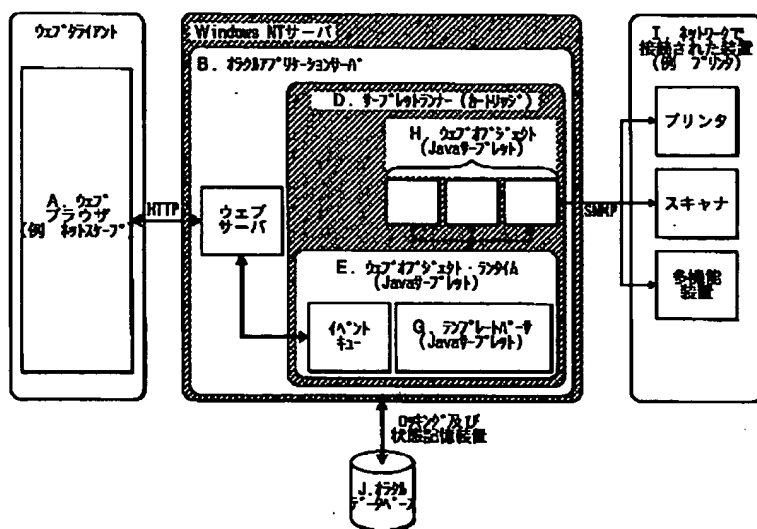
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

Web Interface - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

Address: <http://wwwroot/automation/isotwgreeting.htm> Links

計量

すべてがウェブで!

事業の複写機、プリンタ、ファックスの使用量と性能の計量

複写機、プリンタ、またはファックスの費用効率を上げたいとお望みですか。使用量はどうか。やはり十分に活用されていないのではないですか。プロシエの名を左で選択するだけで、調べたい計量がわかります。全く時間がかからずに、読みやすい高品質の図表でデータを含む導入ページのグラフが見られます。

計量の表示選択

グラフ範囲を選択して下さい

企業全体

時間帯を選択して下さい

過去1ヶ月

コピー/印刷量
使用可能時間
アイドル時間
ジョブミックス
コスト統計量
待ち時間
印刷当たりの合計コスト
動的コスト
性能分析
機能の使用
使用パターン

フィードバック 何か欠けているもの、間違っているもの、紛らわしいものがありますか。ご連絡なく。どうぞお知らせ下さい。このフィードバックへにご記入下さい。直ちに、ご連絡させていただきます。ありがとうございます。

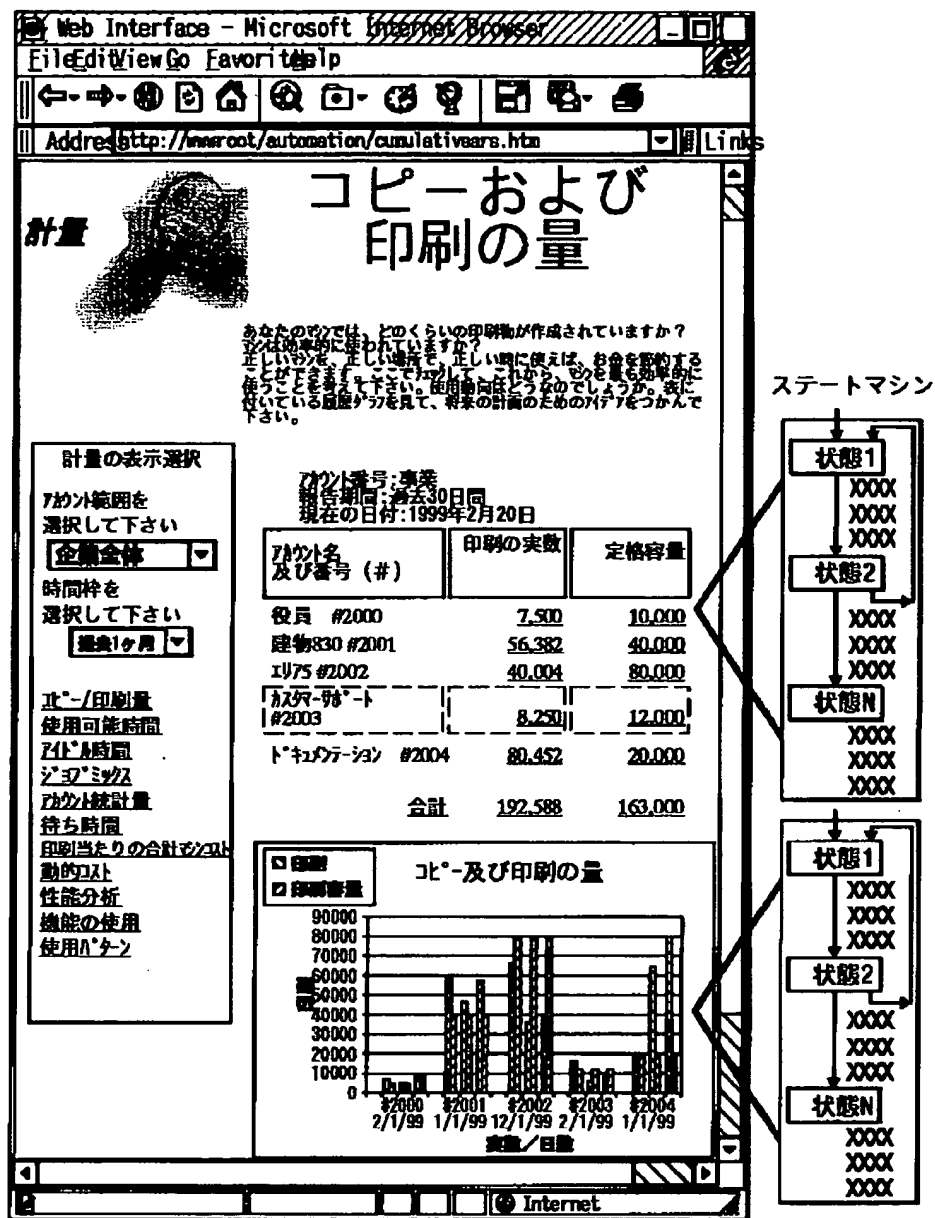
状態1
状態2
状態N

状態1
状態2
状態N

THE DOCUMENT COMPANY
XEROX

Internet

【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 ハイランド マリー マウンテン
 アメリカ合衆国 アリゾナ州 フェニックス
 ス イースト チャンドラー 4411 アパ
 ートメント #2036

Fターム(参考) 5B089 GA21 JA35 JA36 KB04
 5K048 BA34 DC04 EB10 EB12 FB08
 HA01 HA02